НАВУКА

www.gazeta-navuka.by

№ 41 (2768) 14 кастрычніка 2019 г. Навуковая, вытворча-практычная газета Беларусі Выходзіць з кастрычніка 1979 года

15 ОКТЯБРЯ – ДЕНЬ РАБОТНИКОВ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОЙ И МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ БЕЛАРУСИ





Биотехнология растениеводства сегодня в четверке ведущих мировых трендов в агротехнологиях. В этом направлении успешно работает Институт микробиологии НАН Беларуси: за последние пять лет здесь произведено и реализовано свыше 370 т экологически безопасных микробных препаратов для растениеводства на общую сумму более 1,7 млн руб. В нынешнем году в институте введен в работу первый пусковой комплекс научно-производственного центра биотехнологий по выпуску пробиотических препаратов для кормопроизводства с проектной мощностью 20 т в год.

СТР. 5

ТРАДИЦИИ «НОБЕЛЕВЦЕВ»

Названы первые лауреаты Нобелевских премий – 2019: по медицине и физиологии, физике, химии и др. Ученые НАН Беларуси продолжают развивать эти направления и выходят на новый уровень исследований.

СТР. 8



ПРОЕКТЫ БУДУЩЕГО



НАН Беларуси внесла в ГКНТ предложения о формировании проектов будущего. Один из них развивают участники инновационно-промышленного кластера «Микро-, опто- и СВЧ-электроника»

СТР. 2

НАУКА И ЖКХ



Перспективные технологии, формирование единой платформы для развития ЖКХ – это и многое другое обсудили ученые на I Международной конференции «Научно-технический прогресс в жилищно-коммунальном хозяйстве».

СТР. 3

ENERGYEXPO



Новые и уже зарекомендовавшие себя разработки ученые НАН Беларуси представили во время XXIV Белорусского энергетического и экологического форума.

СТР. 4

ПРОБЛЕМА АЛКОГОЛИЗМА



С экономической точки зрения на рубль доходов от реализации спиртных напитков получается 10 рублей экономического ущерба. Согласно экспертным оценкам, для Беларуси это – свыше 7% ВВП. Как решить проблему?

СТР. 6

ПРОЕКТЫ БУДУЩЕГО

НАН Беларуси сформировала «проекты будущего». Об этом сообщил Председатель Президиума НАН Беларуси Владимир Гусаков во время совещания по вопросу участия инновационно-промышленного кластера «Микро-, опто- и СВЧ-электроника» в реализации проекта, связанного с развитием электронной промышленности страны.

«Национальная академия наук Беларуси уже внесла в ГКНТ предложения о формировании ряда таких проектов, теперь нам нужно рассмотреть «проект будущего», прообраз которого разрабатывает инновационно-промышленный кластер «Микро-, опто- и СВЧ-электроника», созданный в 2017 году усилиями ряда академических институтов, организаций Министерства промышленности, Госкомвоенпрома и Министерства образования», – отметил В. Гусаков.



Сформированные по поручению правительства проекты будут ориентированы на новые производства, технологии и товары, соответствующие мировым тенденциям, с учетом развития рынков сбыта. «Планируется, что структурные «проекты будущего» станут одновременно институтами развития и точками роста новой экономики. Их реализация будет осуществляться с участием Академии наук и заинтересованных министерств и ведомств при научно-техническом сопровождении Академии наук, а также на основе перспективных зарубежных технологий в рамках международного сотрудничества», – сообщил Председатель Президиума НАН Беларуси.

На совещании шла речь о выработке опережающих научных подходов и прорывных технологических решений в области производства оборудования и материалов для твердотельной электроники, а также создание инновационных экспортоориентированных и импортозамещающих изделий микро-, опто- и СВЧ-электроники гражданского и специального назначения. От эффективности взаимодействия организаций в кластере во многом зависит будущее микро-, опто-, СВЧ-электроники, микросистемотехники и всего электронного машиностроения в Беларуси.

Инновационно-промышленный кластер «Микро-, опто- и СВЧ-электроника» – одно из реально работающих объединений подобного рода и пример плодотворного взаимодействии между министерствами и ведомствами. Его функционирование позволило реализовать слаженную совместную работу организаций академии наук, вузов, промышленных предприятий. Уже сформированы 11 рабочих групп по наиболее актуальным, прежде всего для промышленных предприятий, направлениям деятельности.

НАУЧНЫМ СВЯЗЯМ – КРЕПНУТЬ



НАН Беларуси осуществляет сотрудничество с научными организациями 20 российских регионов. Об этом сообщил во время переговоров с Чрезвычайным и Полномочным Послом Российской Федерации в Республике Беларусь Дмитрием Мезенцевым Председатель Президиума НАН Беларуси Владимир Гусаков.

«У нас очень тесные связи с российскими учеными. Работает Межакадемический Совет РАН и НАН Беларуси. Мы заинтересованы в еще более глубоком сотрудничестве с российскими регионами», – сообщил В. Гусаков. Также отмечалось, что кооперация между Россией и Беларусью осуществляется и по линии Международной ассоциации академий наук.

Д. Мезенцев предложил организовать цикл встреч, в первую очередь молодежи, с ведущими учеными России и Беларуси с целью пропаганды достижений науки двух стран. «Такие встречи могут проходить как в Беларуси, так и в России», – отметил Д. Мезенцев. Он также обратил внимание на развитие более тесных контактов белорусских ученых с ведущими российскими научными центрами, в частности с Национальным исследовательским центром «Курчатовский институт».

В ходе встречи достигнута договоренность о том, чтобы в программы визитов российских губернаторов в Беларусь включалось и посещение Академии наук.

Д. Мезенцев познакомился с экспонатами постоянно действующей выставки «Достижения отечественной науки – производству», где обсудил предложения по сотрудничеству с учеными в тех или иных направлениях науки. Кроме того, Посол России посетил Музей истории НАН Беларуси, экспозиция которого показывает взаимосвязь ученых двух государств на протяжении многих лет.

Фото С. Дубовика, «Навука»

СОТРУДНИЧЕСТВО ДВУХ АКАДЕМИЙ

Председатель Президиума НАН Беларуси академик Владимир Гусаков и ректор Академии управления при Президенте Республики Беларусь Геннадий Пальчик подписали Соглашение о сотрудничестве в области научной деятельности, образования и подготовки научных кадров между Национальной академией наук Беларуси и Академией управления при Президенте Республики Беларусь.

Цель соглашения – установление всестороннего и взаимовыгодного сотрудничества между организациями, подчиненными НАН Беларуси, и Академией управления, ориентированного на интеграцию науки и образования по приоритетным направлениям научной и научно-технической деятельности. Организации будут осуществлять координацию взаимодействия по использованию и развитию современных технологий и научных достижений в образовании, производстве и сфере услуг. Соглашение подразумевает повышение качества образовательной деятельности, эффективности подготовки кадров высшей научной квалификации, проведение совместных научных исследований по государственным, отраслевым и региональным научным и научно-техническим программам, развитие научных исследований, а также совместное участие в международных программах, проектах и др.

Согласно документу, в области образовательной деятельности планируется организация и проведение учебной и производственной практики студентов и слушателей Академии управления на базе организаций НАН Беларуси, а также повышение квалификации специалистов. Предусмотрена совместная разработка и внедрение учебных дисциплин, подготовка и выпуск учебников и учебно-методической литературы с учетом достижений и тенденций развития отечественной и мировой науки.

Как отметил В. Гусаков, «подписание документа – важное событие. Соглашение дает правовую основу для наращивания нашего взаимодействия по всем направлениям – в кадровом, методическом и научном плане. Необходимо усилить сотрудничество Академии наук с ведущими вузами страны».

Г. Пальчик подчеркнул, что Соглашение является своеобразной дорожной картой: «Это направление, которое мы наполним конкретными совместными мероприятиями с учеными Академии наук. Это новый импульс для нас».

Напомним, НАН Беларуси уже имеет соглашения с Белорусским государственным университетом и Белорусским государственным технологическим университетом.

ТОП-100 РАЗРАБОТОК

На Интернет-портале Республиканского центра трансфера технологий размещен «Информационный буклет научных результатов и разработок организаций НАН Беларуси для отраслей экономики ТОП-100» (2019).

Издание включает разработки из областей: IT; энергетика и энергосбережение, атомная энергетика; биотехнологии; медицина и фармация; нанотехнологии и материалы; лазерная техника и микроэлектроника; промкомплекс, машиностроение и приборостроение; агропромышленные технологии и производства; лесное хозяйство и декоративное садоводство; природопользование и охрана окружающей среды; пищевая промышленность; архитектура и строительство и др.

Буклет подготовлен на основе материалов организаций-разработчиков и отделений НАН Беларуси и предназначен для работников госорганов, руководителей и специалистов организаций Республики Беларусь.



ПРЕЗИДИУМ И БЮРО ПРЕЗИДИУМА НАН БЕЛАРУСИ

4 октября рассмотрели кандидатуры для предоставления грантов Президента Республики Беларусь в науке на 2020 год, состояние научных исследований и перспективы развития организаций Отделения биологических наук НАН Беларуси, а также ряд рабочих вопросов.

Президиумом утвержден список кандидатур, выдвигаемых для предоставления грантов Президента Республики Беларусь в науке на 2020 год. Ученые, которые претендуют на их получение, представляют организации не только Академии наук, но и многие министерства и ведомства страны. Принято решение внести список в Республиканскую комиссию по рассмотрению кандидатур, выдвигаемых для предоставления грантов Президента Республики Беларусь в науке, образовании, здравоохранении, культуре.

***

Бюро Президиума приняло решение наградить Почетной Грамотой НАН Беларуси Михаила Барановского, заведующего лабораторией НПЦ по животноводству, доктора сельскохозяйственных наук, профессора, за разработку и внедрение в производство технологии машинного доения и качества молока и в связи с 70-летием со дня рождения.

Продолжается рассмотрение перспективных направлений фундаментальных и прикладных научных исследований в Отделениях наук НАН Беларуси. Заслушаны отчеты руководителей организаций Отделения биологических наук.

Материалы полосы подготовлены по информации пресс-службы НАН Беларуси

НАУКА ДЛЯ ЖКХ

Новые тенденции и перспективные технологии, формирование единой платформы для развития научно-технического прогресса в отрасли ЖКХ – это и многое другое обсудили ученые на I Международной конференции «Научно-технический прогресс в жилищно-коммунальном хозяйстве».



От «умного дома» к «умному городу»

Мероприятие прошло на базе Института жилищно-коммунального хозяйства НАН Беларуси. Среди тем докладов – водоснабжение и водоотведение, тепло- и энергоснабжение, экология городской коммунальной среды, комплексные проблемы цифровизации процессов ЖКХ и др.

Как отметил первый заместитель Председателя Президиума НАН Беларуси Сергей Чижик, предлагаемая Институтом ЖКХ концепция «умного дома» представляет собой систему домашней автоматизации и управления зданиями, интегрированную в «умный город». Она предполагает наличие систем безопасности и видеонаблюдения, контроля бытовых приборов, энергоснабжения, связи, телеметрии, удаленное информирование об инцидентах в доме и управление системами через мобильное устройство. Кроме того, концепция включает управление освещением, шторами и жалюзи, отоплением, вентиляцией и кондиционированием, передачу данных с приборов учета в управляющую компанию, а также защиту данных от несанкционированного доступа. Ожидается, что «умный дом» обеспечит значительное снижение расхода воды, существенную экономию электроэнергии и средств на отопление.



Цель – снижение себестоимости

«Только современный подход к развитию, связанный с инновационными технологиями, расширением компетенций персонала, позволит вывести ЖКХ на качественно новый уровень, – считает заместитель министра ЖКХ Виталий Смирнов. – В этом важную роль должны сыграть НАН Беларуси и ведущие учреждения образования. Поэтому при Академии наук и создан Институт ЖКХ». По его словам, совместная работа ученых и практиков будет направлена на экономию энергетических ресурсов. Конечная цель – снижение себестоимости услуг ЖКХ. Главное, чтобы это не влияло на их качество.



В Беларуси принята Директива № 7 «О совершенствовании и развитии жилищно-коммунального хозяйства страны». Ее реализация позволит выйти на новый уровень предоставления услуг, обеспечить повышение комфортности условий проживания, благоустройство населенных пунктов, усовершенствовать структуру управления, создать условия для развития объектов коммунальной инфраструктуры. «Алгоритм наших действий понятен и четко изложен в национальных программных документах. Качественное поступательное развитие отрасли является важным условием экономического роста», – отметил В. Смирнов.

Превыше всего – безопасность

Белорусские ученые разрабатывают новую систему раннего оповещения о пожарах на основе газовых сенсоров. Об этом рассказал директор Института ЖКХ Вадим Китиков.

«Пожарные извещатели, которые сейчас устанавливаются в помещениях, срабатывают, когда уже есть задымление или открытый очаг пламени. Совместно с ГНПО «Оптика, оптоэлектроника и лазерная техника» мы ведем поисковые исследования по созданию новой системы дистанционного и сверхраннего оповещения о пожарах на базе газовых сенсоров. Такие сенсоры по молекулам в воздухе еще до начала возгорания могут зафиксировать, что сейчас начнется пожар, и предупредить об этом заранее. Это очень важная разработка, ею уже заинтересовались многие специалисты, в том числе МЧС» – отметил В. Китиков.

Пожарные извещатели с газовым сенсором будут срабатывать при росте концентрации молекул водорода и угарного газа в воздухе. Сигнал подается уже через 2–5 сек. после реакции датчика на изменение состава воздуха. Извещатели планируется интегрировать в систему предупреждения возникновения пожаров. Эта система будет одной из опций «умного дома».

ИННОВАЦИОННАЯ СОСТАВЛЯЮЩАЯ «ГОМСЕЛЬМАШ»



Новые технологии в сфере АПК обсудили машиностроители из пяти стран в ОАО «Гомсельмаш». В III Международной научно-практической конференции «Инновационные технологии в агропромышленном комплексе: сегодня и завтра» приняли участие и ученые НАН Беларуси.

Форум собрал более 140 человек из почти 50 организаций и предприятий Беларуси, России, Украины, Чехии и Италии. Было представлено более 70 научных докладов. Специалисты обозначили тенденции и направления развития машин для уборки зерновых культур, кормов и корнеклубнеплодов, а также тракторов и мобильных энергетических средств. Обсуждались современные методы проектирования и исследований сельхозтехники, внесены предложения по применению новых перспективных материалов и технологий в сельхозмашиностроении. Одно из важнейших направлений – кооперационное сотрудничество с мировыми компаниями в области применения инновационных технических решений и технологий в отрасли.

Сотрудник Института порошковой металлургии НАН Беларуси Е. Манойло выступил с пленарным докладом «Газопламенное нанесение покрытий – эффективный метод защиты от износа деталей машин».

Ученые Института технологии металлов НАН Беларуси посетили ОАО «Гомсельмаш», с которым налажено сотрудничество. Институт ежегодно поставляет заводу и его филиалам партии заготовок деталей из антифрикционного силумина.

По итогам конференции сформированы дополнительные направления дальнейшего расширения сотрудничества ОАО «Гомсельмаш» с научными организациями, промышленными предприятиями и учебными заведениями в части проектирования и совершенствования технологии производства инновационной сельскохозяйственной техники.

Материалы полосы подготовил Максим ГУЛЯКЕВИЧ, фото автора и С. Дубовика, «Навука»

НОВОСТИ ОТДЕЛЕНИЯ ФТН

В рамках трехстороннего договора о научно-техническом сотрудничестве между Институтом химии новых материалов НАН Беларуси, Университетом г. Шанту и компанией Shantou Goworld Display Co., Ltd (КНР, провинция Гуандун) в Департамент Науки и Технологии провинции Гуандун заявлен научно-технический проект «Исследование применений технологии высокостабильного фотоориентирующего слоя в жидкокристаллическом дисплее» (на 2019–2021 гг.).

* * *

В Минпроме с участием руководства ОИМ НАН Беларуси и БАТЭ состоялось совещание по вопросу разработки нового поколения электроусилителей для легковых и коммерческих автомобилей. Академическому институту поручено в короткие сроки внести на экспертизу проект в ГНПТ «Машиностроение» по созданию опытных образцов электроусилителей.

ОИМ НАН Беларуси посетили представители компании CAD CAM Automotiv Ltd (Великобритания). Это эксперты в области проектирования каркасно-панельных электромобилей. После ознакомления с работами ОИМ достигнута договоренность о подписании Меморандума о сотрудничестве.

* * *

НПО «Центр» с рабочим визитом посетили представители крупного немецкого производителя комплексов крупногабаритного оборудования по переработке минерального сырья. Достигнуты договоренности о сотрудничестве и взаимодействии на рынке.

* * *

В Институте тепло- и массообмена имени А. В. Лыкова НАН Беларуси (ИТМО) начато выполнение внешнеторгового контракта с Международным Центром передовых исследований по порошковой металлургии и новым материалам (Хайдарабад, Индия) по финишной обработке деталей сложной формы из оптического кварца.

Также начато выполнение контракта с китайскими партнерами по разработке рекомендаций и технических решений для снижения удельного расхода газа в печах плавки алюминия.

ИТМО посетила делегация из Китайской исследовательской академии трансформации достижений и открытий. В ходе приема обсуждены перспективы сотрудничества в области плазменных технологий для газификации органических материалов.

* * *

Состоялась встреча руководства Института технической акустики с директором Института материаловедения Вьетнамской академии наук и технологий. Стороны обсудили результаты сотрудничества, а также проектные предложения на будущее. В частности, достигнуты договоренности по инициированию совместных проектов в области материаловедения и технологий на 2020 год.

Также прошли переговоры с доктором А. Салаком, представляющим университет города Авейро (Португалия). Стороны обсудили перспективы сотрудничества по линии Белорусского республиканского фонда фундаментальных исследований.

* * *

Евразийская экономическая комиссия (ЕЭК) своим распоряжением № 33 внесла изменения в утвержденный перечень Евразийских технологических платформ. Соучредителем новых платформ «Технологии добычи и переработки твердых полезных ископаемых» и «Технологии технического обслуживания и ремонта промышленного оборудования» от Республики Беларусь стало НПО Центр НАН Беларуси.

РЕГЛАМЕНТ БЕЗОПАСНОЙ УПАКОВКИ

Госстандарт Беларуси инициировал внесение изменений в техрегламент Таможенного союза «О безопасности упаковки», сообщила первый заместитель председателя Госстандарта Ирина Осмола на пресс-конференции, посвященной Дню стандартизации.

Предлагается ограничить применение этикетки из поливинилхлорида (ПВХ) на упаковке из полиэтилентерефталата (ПЭТ) и использование легких полимерных пакетов, а также ввести маркировку упаковки из оксо-биоразлагаемых, оксоразлагаемых и биоразлагаемых материалов для информирования потребителей.

«Подготовлен проект изменений, который планируется представить в Евразийскую экономическую комиссию. Сформированы рабочие группы, – отметила И. Осмола. – Надеемся, наши партнеры по ЕАЭС нас поддержат».

Специалисты Госстандарта анализируют законодательство других стран. Например, к 2025 году в Евросоюзе планируется сократить потребление легких пластиковых пакетов до 40 на человека в год. В настоящее время эта цифра колеблется от 100 до 300 пакетов. Также предполагается, что к 2030 году вся производимая пластиковая упаковка будет перерабатываться. Кроме того, европейские государства решили отказаться от одноразовой пластиковой посуды, ватных палочек, контейнеров и емкостей для пищевых продуктов.

По ее словам, с участием специалистов Минприроды, Минжилкомхоза, НАН Беларуси формируется перечень стандартов, которые требуется разработать для внедрения новых видов упаковки. В него уже включено около 60 позиций.



Современное оборудование и технологии для производства и распределения электрической и тепловой энергии, автоматизированные системы, энерго- и ресурсосберегающие технологии… Все это и многое другое было в центре внимания во время XXIV Белорусского энергетического и экологического форума. Свои разработки представили и ученые НАН Беларуси.

ЭНЕРГИЯ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Более 70% из представленных на форуме разработок реализованы по государственным научно-техническим программам (ГНТП) и программам научных исследований. Причем если в этой пятилетке было около 30 ГНТП, то на период с 2021 по 2025 год их заявлено уже более 38. Сегодня сформированы достаточно привлекательные для исследователей и ученых условия для научно-технического творчества, реализации идей.

НАН Беларуси на выставке представила свыше 65 научно-технических разработок. Наибольший интерес посетители проявили к линейке электроскутеров производства *Приборостроительного завода «Оптрон»*. *Объединенный институт машиностроения* продемонстрировал компоненты электрических силовых установок, в том числе синхронный электродвигатель на постоянных магнитах, инвертор электропривода, базовый модуль аккумуляторной батареи и зарядное устройство.

Центр светодиодных и оптоэлектронных технологий НАН Беларуси представил светодиодный светильник для досветки растений для тепличных хозяйств, комплекс датчиков для мониторинга и контроля микроклимата теплиц, а также светильники для освещения производственных и промышленных зданий.

Институт механики металлополимерных систем им. В. А. Белого познакомил посетителей выставки с углеродным измельченным волокном «УВИ-ПХО». Это карбонизированные углеродные волокна, ленты из волокон с фторполимерным покрытием толщиной в несколько десятков нанометров. Материал формируется в плазме электрического разряда в среде фтороргаических соединений.

Во время посещения академического стенда заместитель Председателя Президиума НАН Беларуси Сергей Килин особое внимание уделил «зеленым» технологиям **(на фото)**. Ученые *НПЦ НАН Беларуси по биоресурсам* рассказали про утилизацию и переработку органических отходов и производство новых высокоэффективных удобрений для народного хозяйства. Полученная по технологии ученых тонна биогумуса способна заменить до 20 т навоза.

Среди других интересных экспонатов выставки – новый тип турбины для утилизации вторичных энергетических ресурсов, автоматизированная система контроля радиационной обстановки в зоне влияния БелАЭС, дизайнерский программируемый экран LED Squares Board, модифицированный многофункциональный измерительный комплекс Alma Meter-2, лечебно-профилактический препарат «Метафитохит», биоактиватор для систем автономных канализаций.



Форум включал международные специализированные выставки «Энергетика. Экология. Энергосбережение. Электро», «Oil&Gas Technologies», «Атомэкспо-Беларусь», «ЭкспоСвет», «Водные и воздушные технологии», «ЭкспоГород» и XXIV Белорусский энергетический и экологический конгресс, где ученые НАН Беларуси обсуждали актуальные проблемы в сфере энергетики и экологии. Так, заведующий лабораторией Института энергетики НАН Беларуси академик Александр Михалевич выступил с докладом «Энергетическая стратегия в рамках концепции устойчивого развития». Кроме того, Институт энергетики был в числе организаторов республиканского конкурса на соискание премии «Лидер энергоэффективности – 2019».

Максим ГУЛЯКЕВИЧ, «Навука»

ТЕПЛОЭФФЕКТИВНОСТЬ В ДЕЙСТВИИ

Представители Института энергетики НАН Беларуси ознакомились с опытом реализации проектов корпорации BROAD AirConditioning. Тема касалась внедрения абсорбционных бромистолитиевых тепловых насосов (АБТН), позволяющих снизить потребление природного газа за счет утилизации энергии низкотемпературных тепловых потоков.



В ходе поездки делегация посетила объект AnsanBanwol ECO Park (Ансан, Южная Корея), где используются четыре АБТН общей тепловой мощностью 56 МВт. Утилизируется бросовый пар от паровой турбины ТЭЦ, расположенной недалеко от цеха с потреблением. Низкопотенциальное тепло берется от сточных вод располагаемого рядом завода по производству красителей. Работает АБТН на тепловую сеть жилого района.

Следующим объектом посещения стал коксохимический завод «Гуанда» в городе Линьфэнь (КНР). Здесь используются четыре АБТН по 31 МВт тепловой мощности. В качестве греющего источника используется пар 0,5 МПа от ТЭЦ, расположенной на территории завода. Низкопотенциальное тепло берется от оборотной воды для охлаждения процессов очистки коксового газа и перегонки аммиака. Работает АБТН также на тепловую сеть жилых районов.

Кроме того, белорусская делегация ознакомилась с работой производственных цехов, изготавливающих АБТН BROAD. Здесь – высокая культура производства, современное станочное оборудование, обилие роботов. Для теплообменников используются титановые трубки.

Проведены переговоры с президентом корпорации г-ном Чжан Юэ, который в 2011 году был награжден премией ООН «Чемпион Земли» за вклад в энергосбережение и сохранение окружающей среды.

К достоинствам АБТН можно отнести высокий отопительный коэффициент и высокую надежность работы (нет вращающихся частей). К недостаткам – относительно высокую стоимость оборудования.

В Республике Беларусь работают 47 абсорбционных бромистолитиевых холодильных машин (АБХМ) и АБТН на ОАО «СветлогорскХимволокно», который уже вышел на рассматриваемый срок окупаемости.

Леонид МИНЬКО,
и.о. ученого секретаря
Института энергетики НАН Беларуси

МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЙ ПОДХОД

Биотехнология растениеводства сегодня в четверке ведущих мировых трендов в агротехнологиях. Она позволяет отойти от интенсивной механизации и химизации земледелия и даже вернуть деградированным почвам плодородие. В этом направлении успешно работает Институт микробиологии НАН Беларуси: здесь не только создана и производится линейка биопестицидов, но и продолжается совершенствование старых и разработка новых методов экологической борьбы с патогенами.



От монокультур к комплексным препаратам

В Институте создана линейка микробных препаратов для растениеводства. И если сначала микробиологи разрабатывали их на основе монокультур микроорганизмов-антагонистов, подавляющих возбудителей болезней, то затем перешли к созданию комплексных препаратов, которые объединяют штаммы с различными дополняющими друг друга свойствами: защищают растения от болезней, разлагают целлюлозу в почве, обогащают ее азотом, фосфором и микроэлементами в доступной для растений форме, снижают содержание в почве остаточных количеств пестицидов. «В результате получается комплекс, который способствует восстановлению микробоценозов почвы, нарушенных из-за внесения агрохимикатов, и повышает урожайность сельскохозяйственных культур», – рассказала директор Института микробиологии Эмилия Коломиец.



Некоторые из комплексных препаратов созданы по заявкам зарубежных компаний. В белорусскую линейку входят ПОЛИБАКТ и АГРОРЕВИТОЛ. Одна из разработок, которая сейчас находится на стадии производственных испытаний, – комплексный микробный препарат БИОПРОДУКТИН для повышения урожайности зерновых культур. По словам ответственного исполнителя проекта, ученого секретаря Института микробиологии Анастасии Сидоренко, при выращивании злаков не всегда соблюдается севооборот, что приводит к обеднению почвы питательными веществами и накоплению в ней специфических для зерновых культур патогенов. Также существует и проблема разложения пожнивных растительных остатков. Решить ее должна новая разработка ученых.

Кроме того, белорусские микробиологи работают над созданием препаратов на основе бактериофагов – вирусов бактерий, которые целенаправленно уничтожают конкретный патоген. Это позволяет эффективно бороться с вредоносными возбудителями болезней растений с наименьшим ущербом для других живых организмов и окружающей среды.

Научная основа

Разработке препаратов для растениеводства предшествует серьезная научная работа. По словам Э. Коломиец, сейчас ученые исследуют генетические особенности выделяемых бактерий. «Иногда мы используем тысячи изолятов, чтобы под определенную задачу получить продуцент. Анализ геномов микробных культур позволяет увидеть, есть ли у штамма гены, ответственные за продукцию антимикробных метаболитов, можно ли его использовать как основу биопестицида. Это сужает круг поиска», – рассказала Эмилия Ивановна. Генетические исследования сейчас достаточно дорогостоящие, поэтому их применяют непосредственно перед тем, как ввести конкретный штамм-продуцент в практику. Если подтверждается наличие в его геноме генов, ответственных за синтез определенных антимикробных веществ, ученые их выделяют и ищут пути увеличить активность действующего вещества. На этом основывается создание конкурентоспособных препаратов.

Также ученые освоили метод идентификации возбудителей болезней растений по ДНК. «По внешним признакам очень сложно определить заболевание, генетические исследования позволяют быстро и точно поставить диагноз и на его основании рекомендовать конкретное средство защиты. Мы разработали праймеры для идентификации наиболее вредоносных бактериальных и грибных возбудителей болезней растений, создали коллекцию штаммов и банк ДНК фитопатогенных микроорганизмов, которые можно использовать как для разработки новых диагностических подходов, так и биопрепаратов для защиты растений», – сообщила А. Сидоренко. ПЦР-диагностика сейчас разработана для определения болезней овощных культур, но в будущем планируется и для плодовых.

Перспектива – за изучением состава микробиоты почвы для повышения ее плодородия.

День работников фармацевтической и микробиологической промышленности в Беларуси

15 ОКТЯБРЯ

Этот профессиональный праздник учрежден Указом Президента страны № 157 от 26 марта 1998 года и посвящен людям, которые создают фармацевтическую и микробиологическую продукцию.

Праздник также отмечают бактериологи, биофизики, биохимики, фармакологи, эпидемиологи и все, кто имеет отношение к данной сфере деятельности.

Микробиологическая промышленность – раздел индустрии, в которой производство продукции основывается на микробиологическом соединении определенных продуктов из разных типов непищевого материала (углеводородов нефтегазовой группы, гидролизатов древесины). Кроме этого, используются остатки индустриальной обработки сахарной свеклы, кукурузной, масличных и прочих сельскохозяйственных культур. Работники данной отрасли занимаются изготовлением белково-витаминных концентрированных растворов, аминокислот, витаминов, ферментационных препаратов, антибиотиков, энтеробактериальных и вирусных средств, бактерийных удобрений, а также продуктов комплексной переработки растительного сырья – фурфурола, ксилита и др.

Свое производство

За последние 5 лет в институте произведено и реализовано свыше 370 т экологически безопасных микробных препаратов для растениеводства на общую сумму более 1,7 млн руб. Их использование обеспечило получение высококачественной сельскохозяйственной продукции с экономическим эффектом более 15 млн руб. Высокий экспортный потенциал разработок подтверждается успешной реализацией 14 контрактов с организациями Китая, России, Литвы на общую сумму 960,3 тыс. долл. США. Выпуск микробных препаратов для растениеводства осуществляется как на базе Института микробиологии, так и на ОАО «Бобруйский завод биотехнологий». В нынешнем году в институте введен в работу первый пусковой комплекс научно-производственного центра биотехнологий по выпуску пробиотических препаратов для кормопроизводства с проектной мощностью 20 т в год.

В 2020 году запланирован запуск второго комплекса, где будут производиться жидкие биопрепараты для растениеводства. В год планируется получать 56 т таких микробных препаратов.

Материалы подготовила Валентина ЛЕСНОВА, «Навука»



ФОСФОР И КАЛИЙ В ПОЧВАХ

Говоря о минеральных веществах, обеспечивающих высокое плодородие почв, первым делом упоминают азот. Однако важно помнить и о двух других составляющих – фосфоре и калии. Как обстоят дела с их содержанием в белорусских сельскохозяйственных почвах?

«Сегодня по фосфору у нас обеспечен средний показатель в 188 мг на кг почвы, – комментирует ситуацию директор Института почвоведения и агрохимии НАН Беларуси Виталий Лапа. – Приближаемся к нижней границе оптимума, который составляет 200–300 мг/кг. Правда, за последние три года объемы применения фосфорных удобрений у нас в земледелии падают. И, возможно, скоро, проводя очередной тур нашего регулярного крупномасштабного исследования почв Беларуси, увидим более негативную картину».

По мнению ученого, передовая в аграрном плане Минская область почему-то недооценивала за последние годы роль фосфорных удобрений. Больше всего их накопили в почвах гомельские аграрии.

По калию нынешнее среднее содержание в Беларуси – 218 мг/кг (при оптимуме в 200–300 мг/кг). Сокращается количество кислых почв, возрастает – высокообеспеченных калием. Таковых сегодня по республике – около 20%.

«Особой проблемы мы по калию не видим, хотя в последние годы и уменьшается применение калийных удобрений, – отмечает В. Лапа. – Следует помнить, что помимо влияния на урожайность, для Могилевщины и Гомельщины, где есть постчернобыльские земли, калий – эффективный протектор, препятствующий поступлению цезия в сельхозкультуры».

Ученые продолжают отслеживать ситуацию с содержанием в почвах Беларуси подвижных фосфора и калия.

Инна ГАРМЕЛЬ, «Навука»



О ПРОБЛЕМАХ АЛКОГОЛИЗМА

В глобальном масштабе алкоголь – причина 7,2% случаев преждевременных смертей. С экономической точки зрения на 1 рубль доходов от реализации спиртных напитков мы получаем 10 рублей экономического ущерба. Согласно экспертным оценкам, для Беларуси это – свыше 7% ВВП. Совокупные потери от алкоголя значительно выше, чем от табакокурения и употребления наркотиков.

Первый класс опасности

Длительное употребление алкоголя в больших дозах ассоциируется более чем с 60 различными хроническими заболеваниями. Спиртные напитки привносят немалый вклад в рост онкозаболеваний. Уксусный альдегид, образующийся в организме из этанола, – канцероген I класса опасности. Он нарушает работу генетического аппарата клеток, образуя соединения с ДНК, вызывает онкоопасные мутации.

Данной проблеме была посвящена международная научно-практическая конференция «Актуальные медико-биологические проблемы алкогольной и других химических зависимостей». Она прошла 3–4 октября в Гродно на базе Института биохимии биологически активных соединений НАН Беларуси. Это логическое продолжение двух специализированных симпозиумов по биомедицинскому изучению алкогользависимых заболеваний «Восток – Запад», ранее проведенных на базе Института под эгидой Европейского общества биомедицинских исследований алкоголизма.

Основной целью конференции была оценка современного состояния исследований в области патогенеза, диагностики, лечения и профилактики зависимостей от психоактивных веществ, анализ достигнутых результатов и их использование в практической деятельности, обсуждение перспектив дальнейшего развития научных исследований и разработок по этим направлениям.

На открытии конференции с приветственным словом выступили академик-секретарь Отделения медицинских наук НАН Беларуси Николай Сердюченко, главный специалист Минздрава Республики Беларусь Александр Ходжаев, заместитель генерального директора Национального медицинского исследовательского центра психиатрии и наркологии им. В. П. Сербского Минздрава России Александр Козлов.

Доклады представили известные ученые Беларуси, России, Украины, Узбекистана, крупные специалисты с мировым именем из стран дальнего зарубежья – Италии, Швеции, США, Японии, Австралии, Польши.

Рассмотрены результаты исследований, посвященных окислительной теории патогенеза алкоголизма, защитной роли природных антиоксидантов и синтетических пептидов при алкогольной интоксикации, влиянию алкоголя на обмен веществ. Также обсуждались клинико-генетические аспекты алкогольной зависимости, влияние алкогольных напитков на медико-демографические показатели, способы профилактики аддиктивного поведения и др.

Вместе с российскими коллегами

Наш институт выстраивает партнерские отношения с Центром им. В. П. Сербского. В настоящее время проходит рассмотрение совместного проекта Концепции программы Союзного государства «Разработка подходов к созданию мониторинга психоактивных веществ в сточных водах городской канализации».

Особый интерес вызвала лекция представителя Национального медицинского исследовательского центра психиатрии и наркологии им. В. П. Сербского Минздрава России, посвященная мониторингу и прогнозированию социальной напряженности по совокупности прямых и косвенных биохимических маркеров стресса, в т. ч. связанных с употреблением психоактивных веществ.

В планах ученых

Ученые Института биохимии биологически активных соединений и в будущем продолжит работать над решением этой проблемы. Планируется среди известных лекарственных препаратов выявить те, что подавляют алкогольную мотивацию. Предстоит изыскание новых биологически активных веществ природного происхождения и полученных путем химического синтеза, обладающих антиалкогольными свойствами. Необходима разработка высокоспецифичных технологий лабораторной диагностики алкогольной зависимости (в чем остро нуждается практическое здравоохранение и система правоохранительных органов), изучение влияния употребления алкоголя на активность генов, а также генетической предрасположенности к развитию алкогольной зависимости.



И. Семененя

Игорь СЕМЕНЕНЯ,
председатель Оргкомитета конференции,
директор Института биохимии биологически активных соединений НАН Беларуси

МАЛАЯ РОДИНА АКАДЕМИКА РЕШЕТНИКОВА



В числе районов Северо-Западной части Беларуси значится Глубокский и его административный центр – город Глубокое. Это край лесов и озер, исторических событий и традиций. Достаточно отметить, что Глубокое – вишневая столица, где ежегодно проводится вишневый фестиваль международного масштаба.



В. Решетников на Глубоччине

С этими местами тесно связано становление академика Владимира Николаевича Решетникова в начале жизненного пути. Здесь он учился в средней школе (1945–1954 гг.). И в последующие годы ученый не терял связи с малой родиной: сотрудничал в области культурно-просветительской и научно-производственной деятельности с Двинской лесной базой Института леса НАН Беларуси, Глубокским дендрарием, Глубокским опытным лесхозом, школами, администрацией района.

Сотрудники отдела, который академик В. Решетников сегодня возглавляет в Центральном ботаническом саду, признательны глубокчанам. Ведь от их имени в этом году местный Совет депутатов присвоил ему звание Почетного гражданина Глубокского района и г. Глубокое.

Несомненно, Владимир Николаевич оправдает и в дальнейшем их доверие и оценку его труда.

Елена СПИРИДОВИЧ, Ольга ЧИЖИК,
Центральный ботанический сад НАН Беларуси

СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ РАДИОБИОЛОГИИ



Результаты новых научных проектов в Институте радиобиологии НАН Беларуси в формате международной научной конференции обсудили ведущие ученые из Беларуси, России, Украины, Чехии и Японии.

На пленарном заседании главный ученый секретарь НАН Беларуси Андрей Иванец представил доклад о разработке и внедрении высокоселективных сорбентов для очистки жидких радиоактивных отходов. Профессор Владимир Розанов (МГУ) проанализировал инновационные и альтернативные технологии комбинированной стерилизации биоимплантов.

Исследователь Шуичи Окумото (Япония) рассказал о результатах оценки эффективности комплексного использования биоугля из органических отходов производства риса и комплексного микробиологического препарата ЕМ-1 для снижения уровня накопления радиоактивного цезия в листовых овощных культурах. Данные исследования – продолжение экспериментальной работы, начатой в Институте радиобиологии НАН Беларуси. Они нацелены на разработку методов ведения органического сельского хозяйства на загрязненных радионуклидами фермах Японии.

Обсуждались и методы ремедиации загрязненных радионуклидами природных объектов. В частности, возможности использования водного растения *Ceratophyllum demersum L.* для очистки от цезия загрязненных водных экосистем были продемонстрированы учеными из Чехии.

Исследования, посвященные влиянию электромагнитных ионизирующих и не ионизирующих излучений на здоровье человека представили ученые Беларуси и России. Например, говорилось об особенностях развития катаракты у лиц, подвергшихся хроническому радиационному воздействию в малых дозах, влияние неионизирующих низкоинтенсивных электромагнитных полей на организм человека и животных.

Вопросу использования электромагнитного излучения крайне высокой частоты для повышения устойчивости злаковых растений к воздействию неблагоприятных абиотических факторов был посвящен доклад аспиранта Института радиобиологии Егора Мищенко. Экспериментальным путем ему удалось подобрать режим облучения посевного материала, улучшающий показатели роста пшеницы на начальных этапах развития в условиях умеренного уровня засоления почвы.

Рассмотрены вопросы перераспределения и переноса радионуклидов в экосистемах, радиоэкологические последствия осушения пруда-охладителя Чернобыльской АЭС, а также независимая оценка фонового радиационно-экологического состояния окружающей среды в зоне наблюдения БелАЭС, данное сообщение представлено специалистами Белгидромета.

На конференции представлены результаты еще одного интересного эксперимента. В Курчатовском институте, Национальном исследовательском ядерном университете «МИФИ» и Федеральном научно-клиническом центре физико-химической медицины оценили влияние высокоэнергетического облучения протонами на рост цианобактерии *Arthrospira platensis.* Она важна для питания экипажа и рекуперации кислорода при длительных космических полетах.

Наталья ТИМОХИНА,
заместитель директора по научной работе
Института радиобиологии НАН Беларуси

НАД ЧЕМ РАБОТАЮТ ЖИВОТНОВОДЫ

Заместитель генерального директора по науке НПЦ НАН Беларуси по животноводству Александр Будевич рассказал об актуальных направлениях работы, на которых сконцентрировано внимание ученых центра.



Спектр исследований широк: от генетического мониторинга до качества кормов. Все усилия направлены на то, чтобы помогать практикам наилучшим образом раскрывать потенциал скота, добиваться производственной и экономической эффективности.

Так, впервые в Республике Беларусь изучена роль аллельной вариабельности генов, участвующих в формировании показателей молочной продуктивности КРС. Разработан метод молекулярно-генетического мониторинга генофонда КРС по локусу гена пролактина (PRL), участвующего в формировании показателей молочной продуктивности крупного рогатого скота.

«Он позволяет тестировать животных на уровне генотипа, независимо от пола, возраста и стадии лактации; оценить генетическую структуру племенного поголовья республики по локусу данного гена; проводить маркер-сопутствующую селекцию, направленную на отбор животных – носителей желательных аллелей; формировать стада с повышенным удоем и выходом молочного жира», – пояснил А. Будевич.

Также впервые в республике ученые разработали 18 методов смешанных моделей для прогнозирования генетической изменчивости признаков племенной ценности молочного скота на основе метода BLUP. Были протестированы 176 быков-производителей, в результате чего установлено: точность прогнозов увеличивается, а прогнозные показатели генетической ценности быков-производителей приближаются к фактическим. «Эта процедура способствует уточнению прогноза генотипов производителей на 22–23%», – подчеркнул А. Будевич.

Белорусские ученые предложили также балльную систему, с помощью которой можно давать оценку объемно-планировочным и технологическим решениям в животноводческих помещениях с определением наличия или отсутствия комфортной среды обитания. Она также способствует максимальному раскрытию генетического потенциала животных.

Необходимость осуществлять постоянный контроль состояния генетической структуры стада практиками побудило ученых выработать в рамках реализации ГНТП «Агропромкомплекс-2020» технологию контроля и использования генетических ресурсов в молочном скотоводстве.

«Она позволила провести мониторинг и установить: стадо КРС в Беларуси характеризуется высоким генетическим разнообразием, что дает возможность в дальнейшем эффективно проводить селекционную работу, четко представлять, какие животные или семенной материал должны, к примеру, приобретаться по импорту», – отметил А. Будевич.

Ученый обратил внимание на необходимость создать новую отраслевую лабораторию оценки качества кормов и биохимических анализов. Соответствующая работа в НПЦ ведется и уже принесла ощутимые плоды: определена политика в области качества, утверждено положение о лаборатории, идет подготовка к ее аккредитации.

Инна ГАРМЕЛЬ, фото С. Дубовика, «Навука»

ОРГАНИЗАТОР АГРАРНОЙ НАУКИ

10 октября известному белорусскому ученому-аграрию, доктору биологических наук, академику Академии аграрных наук Виталию Степановичу Антонюку исполнилось бы 80 лет. Селекция, разведение сельскохозяйственных животных, организация полноценного кормления, технологические вопросы производства животноводческой продукции – сфера научных интересов ученого была обширной…

В. Антонюк родился в Кременчуге (УкрССР). После окончания Витебского ветеринарного института работал зоотехником-селекционером Чарышской и старшим зоотехником Каменской госплемстанции Алтайского края, директором Несвижской госплемстанции Минской области, старшим зоотехником Минского областного управления сельского хозяйства.

С 1974 по 1987 год возглавлял БелНИИ животноводства, являясь одновременно генеральным директором НПО «Племэлита». В 1987-м перешел на работу в Белорусский институт механизации и электрификации сельского хозяйства. В 1991-м стал председателем Белорусского отделения ВАСХНИЛ и одновременно заместителем министра сельского хозяйства и продовольствия.

С обретением независимости перед руководством суверенной Беларуси остро встала проблема развития сельскохозяйственного производства и продовольственного обеспечения населения, где науке отводилась одна из определяющих ролей. Постановлением Совмина от 9 января 1992 года была учреждена Академия аграрных наук Республики Беларусь. Ее президентом был избран В. Антонюк.

В дальнейшем белорусскими учеными под руководством Виталия Семеновича была разработана эффективная технология интенсификации воспроизводства селекционных стад сельскохозяйственных животных, ориентированная на рациональное использование высокоценных генотипов, повышение выхода приплода, возможность экспорта разработок и биоматериалов. В хозяйствах республики внедрены технологии и проекты ферм, основанные на прогрессивных способах содержания, обеспечивающих высокую степень реализации продуктивного потенциала животных с минимальными трудо- и энергозатратами.

Крупных успехов достигли также белорусские селекционеры. Созданы новые высокопродуктивные сорта пшеницы, ржи, ячменя, овса, зернобобовых культур; успешно освоена тритикале. В почвенно-агротехнической науке предложены пути и способы широкого практического использования информации о почвенном покрове, составе и свойствах почв, действии различных удобрений. В области механизации сформирована система ресурсосберегающих машинных технологий на базе дальнейшей универсализации, комбинирования и модульного построения техсредств, освоенных промышленностью. Все это было оперативно задействовано в практическом агропроизводстве.

Результаты исследований В. Антонюка легли в основу опубликованных 214 научных статей и брошюр, 13 книг, 2 справочников, 6 комплексных рекомендаций. Им же получено 9 авторских свидетельства на изобретения. Ученый подготовил 8 докторов и кандидатов наук.

Он создал новое направление исследований в области биотехнологии размножения и искусственного разведения животных, базирующееся на изучении взаимосвязи и использования биохимических механизмов жизнедеятельности клеток с их физиологическими свойствами.

В 1971 году награжден орденом «Знак Почета», в 1986-м – Почетной грамотой Верховного Совета БССР. Лауреат премии Совета Министров СССР 1980 года.

Виталию Степановичу были присущи широкая эрудиция, высокая компетентность, незаурядные организаторские способности, оригинальный творческий подход к решению сложных проблем аграрной науки и образования, принципиальность, скромность, чуткость и отзывчивость к людям. Он пользовался заслуженным уважением среди коллег и во всем АПК нашей страны.

И. П. Шейко, С. И. Гриб, В. Н. Шлапунов, академики НАН Беларуси

ПОЛЕЗНЫЕ МОДЕЛИ

УСТРОЙСТВО ДЛЯ ПОДБОРА И ПЛЮЩЕНИЯ

скошенных трав (краткое описание полезной модели к патентам Республики Беларусь № 11899; авторы: И. М. Лабоцкий, Л. И. Трофимович; заявитель и патентообладатель: НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства).

Полезная модель может быть использована в машинах для заготовки кормов. Ее задача – повышение пропускной способности и качества плющения скошенных трав. Использование и применение данного устройства показало, что скорость сушки трав повысилась на 30%, а заготовленный корм (сенаж) имеет первый класс качества.

ДЛЯ ОХЛАЖДЕНИЯ ПРОЦЕССОРА

«Теплоотвод для процессора» (краткое описание полезной модели к патенту Республики Беларусь № 12012; авторы: А. Г. Рымарчук, А. Н. Евдокимчиков, В. В. Мазюк, С. В. Кругликов, Н. Н. Парамонов, О. П. Чиж; заявитель и патентообладатель: Объединенный институт проблем информатики НАН Беларуси).

В качестве прототипа полезной модели авторы выбрали теплоотвод для процессора, включающий плоское основание, на котором имеется основная теплообменная зона с теплоприемной площадкой, контактирующей с процессором, периферийная теплообменная зона, контактирующая с источником холода и две тепловые трубы, соединяющие основную и периферийную теплообменные зоны. Недостатком прототипа является малая поверхность теплоотвода периферийной теплообменной зоны. Это использование требует усложнения конструкции системы охлаждения с применением контактных источников холода, например холодной плиты с протекающим жидким охладителем и термоэлементом Пельтье. Кроме того, данный прототип исключает применение воздушного охлаждения.

Задача данной полезной модели – упрощение конструкции системы охлаждения процессора при сохранении высокой теплорассеивающей способности теплоотвода. Данная задача успешно решена авторами.

ДОРАБОТАН РАДИАТОР

«Охлаждающий радиатор» (полезная модель к патенту № 12051; авторы: Ю. А. Ходыко, С. И. Саверченко, С. П. Фисенко; заявитель и патентообладатель: Институт тепло- и массообмена имени А. В. Лыкова НАН Беларуси).

Известный охлаждающий радиатор содержит металлическое основание с продольными металлическими ребрами охлаждения, выполненными вертикально под прямым углом к данному основанию.

Согласно предложенному авторами техническому решению, радиатор снабжен металлической пластиной, установленной по центру на ребрах по всей длине. При этом количество ребер с этими пластинами составляет не более трети от общего количества ребер охлаждения радиатора. Внутренние поверхности снабжены слоем покрытия с высокой степенью черноты. Наружные – отражающим покрытием. Имеются и другие особенности данного технического решения.

Подготовил Анатолий ПРИЩЕПОВ, патентовед

НОБЕЛЕВСКИЕ ЛАУРЕАТЫ – 2019

На прошлой неделе Нобелевский комитет объявил о первых лауреатах престижной научной премии этого года. Каковы их достижения?



Молекулярные механизмы

Лауреатами Нобелевской премии по медицине и физиологии стали британец сэр Питер Рэтклиф и американцы Уильям Келин-мл. и Грегг Семенца. Премию присудили за выяснение реакции животных клеток на изменение уровня кислорода в окружающей среде и механизм их адаптации к дефициту кислорода.



Ученые установили молекулярный механизм, регулирующий активность генов в ответ на различные уровни кислорода. Исследования могут помочь в разработке новых стратегий в борьбе с анемией, раком и другими тяжелыми болезнями.

Проблемами снабжения кислородом тканей человека занимаются ученые из Института физики НАН Беларуси. Как отметила зам. заведующего Центром фотоники и фотохимии молекул Марина Пархоц, методами лазерной кинетической спектроскопии исследуются процессы и реакции с участием молекулярного кислорода. Внимание уделяется его реакциям с молекулами гемоглобина, миоглобина и цитохром с оксидазы. Совместными усилиями этих гембелков обеспечивается как доставка молекулярного кислорода из внешней среды в клетки тканей, так и реакция восстановления молекулы кислорода до воды. Большинство живых организмов используют эту реакцию для получения энергии. Кроме того, в Центре ведутся исследования молекулярного кислорода в его возбужденном синглетном состоянии. Эта форма играет ключевую роль в процессах, протекающих при фотодинамическом разрушении опухолевых клеток. Для прямого наблюдения за молекулами синглетного кислорода в Институте физики создан высокочувствительный лазерный дозиметр, позволяющий отслеживать появление и исчезновение этой активной формы кислорода в процессе фотодинамической терапии.



Нобелевская премия по физике присуждена за космологические исследования и открытие экзопланет.

Лауреатом стал канадско-американский физик Джеймс Пиблз, профессор Принстона, один из главных теоретиков современной космологии и ее физического осмысления. Он предсказал существование реликтового излучения, заполнившего вселенную после Большого взрыва.

Вторую часть премии разделили швейцарские астрономы Мишель Майор и Дидье Кело за открытие экзопланет. В 1995 году они принципиально новым способом – при помощи вычислений – открыли первую экзопланету, вращающуюся вокруг похожей на Солнце звезды. Астрономы зафиксировали гравитационные колебания, а расчеты будущих лауреатов показали, что они вызваны планетой, которая вращается по орбите вокруг звезды. До 1992 года астрономам было известно всего 8 планет (или 9 вместе с Плутоном). Но с тех пор, как в астрономии были внедрены новые методы, их было открыто уже более четырех тысяч.

Исследованиями в данной области занимаются и в филиале международного Центра релятивистской астрофизики ICRANET (создан при Институте физики НАН Беларуси). Как отметил ученый секретарь филиала Владислав Стефанов, сегодня белорусские ученые исследуют релятивистскую плазму и гамма-всплески в релятивистски расширяющихся оболочках. Недавно в престижном научном издании Astrophysical Journal вышла статья, посвященная исследованиям гамма-всплеска, что связано с природой образования черных дыр.

Химия аккумулятора

Нобелевская премия по химии за 2019 год будет вручена Джон Гуденаф, Стэнли Уиттингем и Акира Ёсино за разработку литий-ионных аккумуляторов.

С. Уиттингем разработал методы получения энергии, которые могли бы заменить ископаемое топливо, еще в 1970-х годах. Он сделал из дисульфида титана катод для литиевой батареи, в который могут включаться ионы лития. Анод был частично изготовлен из металлического лития и был способен высвобождать электроны. Однако из-за высокой реактивности металлического лития батарея оказалась слишком взрывоопасной.

Дж. Гуденаф усовершенствовал катод, заменив дисульфид титана оксидом кобальта. Такая батарея могла создавать напряжение до четырех вольт. Наконец, А. Ёсино создал первый жизнеспособный литий-ионный аккумулятор, сделав анод из полиацетилена, а катод – из оксида лития-кобальта.



Как отметил генеральный директор НПЦ НАН Беларуси по материаловедению Валерий Федосюк, ученые НПЦ также работают в данном направлении. Создан новый, дешевый и экологически безопасный способ получения графеноподобных материалов. Также предложен способ его организации в трехмерные сотовые структуры и стабилизации за счет химических «сшивок». Развиты методы пришивки к нему функциональных групп. «Все эти решения позволили применить новую концепцию использования углерода в батареях. Она заключается в том, что углеродный материал служит не только инертным токосъемником, а компонентом, участвующим в окислительно-восстановительных реакциях. Пока эту концепцию мы реализовали в суперконденсаторах, которые сегодня испытываются в составе электромобиля. На очереди – создание опытного образца батареи на новой концепции.

«Мы горды тем, что один из лауреатов премии – Джон Гуденаф – неоднократно посещал наш Институт и был другом первого директора и основателя Института Н. Сироты», – отметил В. Федосюк.

Пресс-служба НАН Беларуси

НАВУКА
www.gazeta-navuka.by
Заснавальнік: Нацыянальная акадэмія навук Беларусі
Выдавец: РУП «Выдавецкі дом «БЕЛАРУСКАЯ НАВУКА»
Індэксы: 63315, 633152. Рэгістрацыйны нумар 389. Тыраж 886 экз. Зак. 1395

Фармат: 60 × 84 1/4
Аб'ём: 2,3 ул.-выд. арк., 2 д. арк.
Падпісана да друку: 11.10.2019 г.
Кошт дагаворны
Надрукавана:
РУП «Выдавецтва «Беларускі Дом друку»,
ЛП № 02330/106 ад 30.04.2004
Пр-т Незалежнасці, 79, 220013, Мінск

Галоўны рэдактар
Сяргей Уладзіміравіч ДУБОВІК
тэл.: 284-24-51
Тэлефоны рэдакцыі:
284-16-12 (тэл./ф.)
E-mail: vedey@tut.by
Рэдакцыя: 220072,
г. Мінск, вул. Акадэмічная, 1,
пакоі 122, 124

